

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Kao

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: March 3, 2004

Docket No. 250112-1050

For: Assembly of Beam Splitters

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Assembly of Beam Splitters", filed March 18, 2003, and assigned serial number 92105887. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

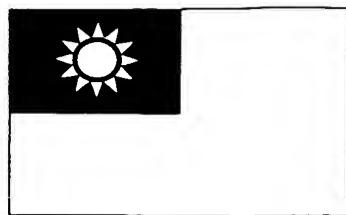
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By:


Daniel R. McClure; Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2003 年 03 月 18 日
Application Date

申 請 案 號：092105887
Application No.

申 請 人：亞洲光學股份有限公司
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 繩 生

發文日期：西元 2003 年 4 月 30 日
Issue Date

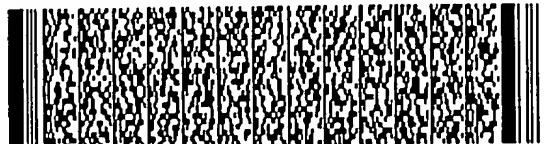
發文字號：09220428710
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	分合光稜鏡組及應用此稜鏡組之測距裝置
	英文	
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 高伯菘
	姓名 (英文)	1. PO-SUNG KAO
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台中縣潭子鄉台中加工出口區南二路22-3號
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 亞洲光學股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台中縣潭子鄉台中加工出口區南二路22-3號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 賴以仁
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：分合光稜鏡組及應用此稜鏡組之測距裝置)

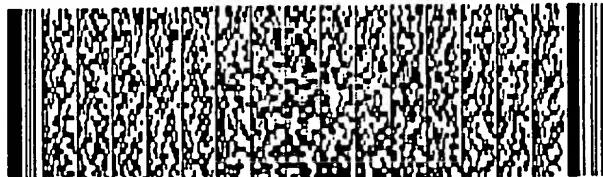
一種分合光稜鏡組，具有一屋脊型稜鏡、一三角稜鏡與一補償稜鏡；其中，屋脊型稜鏡具有一第一光出/入面，三角稜鏡具有一第二光出/入面，及補償稜鏡具有一第三光出/入面與一第四光出/入面。當一第一波長光束自該第二光出/入面進入該分合光稜鏡組後，將自該第一光出/入面離開。當與該第一波長光束之光軸同軸的第二波長光束自該第二光出/入面進入該分合光稜鏡組後，將自該第三光出/入面離開。當第三波長光束自該第四光出/入面進入該分合光稜鏡組後，將自該第一光出/入面離開，且該第三波長光束之光軸與該第一波長光束之光軸同軸。此外，此分合光稜鏡組可應用於光學測距裝置中，即使於陰暗環境亦可顯示目標物之距離。

伍、(一)、本案代表圖為：第_____2_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

20~分合光稜鏡組； 21~屋脊型稜鏡；

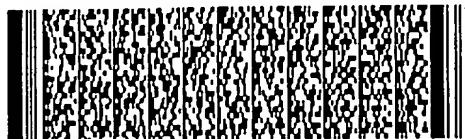
陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：分合光稜鏡組及應用此稜鏡組之測距裝置)

22~ 三角稜鏡； 23~ 補償稜鏡；
211~ 屋脊面； 212~ 反射面；
213~ 第一光出/入面； 221~ 全反射面；
222~ 薄膜面； 223~ 第二光出/入面；
231~ 第三光出/入面； 232~ 第四光出/入面；
r1~ 第一波長光束； r2~ 第二波長光束；
r3~ 第三波長光束。

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)



【發明所屬之技術領域】

本發明係申請人之美國專利第6,441,887號之再發明；此發明所揭露之技術在此一列入參考。

本發明是有關於一種分合光稜鏡組，特別是指一種應用此分合光稜鏡組之測距裝置。

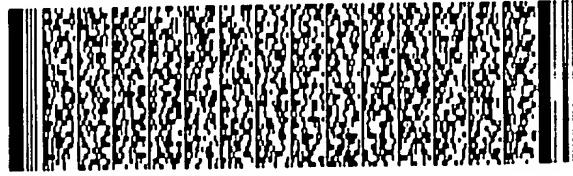
【先前技術】

第1圖概要顯示一種已知的光學測距裝置，其已揭露於申請人較早之前獲准之美國專利第6,441,887號中。於此美國專利中，光學測距裝置10具有一觀測/發射光學系統11與一接收系統12；其中，觀測/發射光學系統11具有一稜鏡組13、一第一對物鏡組14、一發射元件15、一顯示元件16及一接目鏡組17。當使用者觀測目標物並量測得使用者與目標物之間的距離後，將藉由顯示元件16顯示距離告知使用者。

然而，於此已知的光學測距裝置10中，顯示元件16係一穿透式液晶面板；當環境光進入此觀測/發射光學系統11後，藉由可見光束通過此顯示元件16，而使觀測者顯示距離。然而，當量測者於陰暗環境量測目標物之距離時，只有少量可見光束進入此觀測/發射光學系統11。因此，穿透式液晶面板顯示之數字將顯得模糊，甚至無法顯示數字。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種分合光稜鏡組，並且此分合光稜鏡組可應用於光學測距裝置中。



五、發明說明 (2)

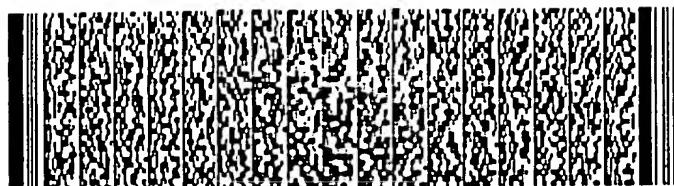
根據上述目的，本發明之分合光稜鏡組包括一三角脊鏡、一屋脊型稜鏡及一補償稜鏡。此分合光稜鏡組具有四個光出/入面；其中，屋脊型稜鏡具有一第一光出/入面，三角稜鏡具有一第二光出/入面，補償稜鏡具有一第三光出/入面與一第四光出/入面。當一第一波長光束自第二光出/入面進入此分合光稜鏡組後，此第一波長光束自第一光出/入面離開。當一第二波長光束自第三光出/入面進入分合光稜鏡組後，此第二波長光束自第二光出/入面離開。當一第三波長光束自第四光出/入面進入分合光稜鏡組後，此第三波長光束自第一光出/入面離開。

應用本發明之分合光稜鏡組之光學測距裝置，更包括一第一對物鏡、一第二對物鏡、一發射元件、一檢知器、一顯示元件及一接目鏡；其中，第一對物鏡、分合光稜鏡組、發射元件、顯示元件及接目鏡構成一觀測/發射光學系統，且第二對物鏡與檢知器構成一接收光學系統。

應用本發明之分合光稜鏡組之光學測距裝置，更包括一第一對物鏡、一第二對物鏡、一發射元件、一檢知器、一顯示元件及一接目鏡；其中，第一對物鏡、分合光稜鏡組、檢知器、顯示元件及接目鏡構成一觀測/接收光學系統，且第二對物鏡與發射元件構成一發射光學系統。

應用本發明之分合光稜鏡組之光學測距裝置，係使用主動發光的顯示元件；因此，於陰暗環境下，亦可顯示目標物與使用者之間的距離。

【實施方式】



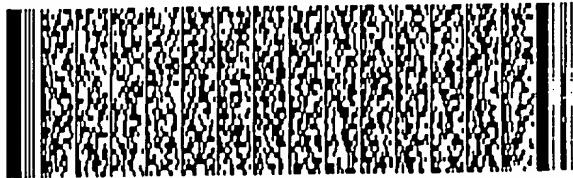
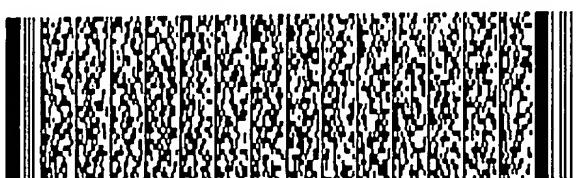
五、發明說明 (3)



本發明之前述以及其他技術內容、特點與優點，在此下配合參考圖式之較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白。在提出詳細說明之前，要注意的是，在以下的說明中，類似的元件是以相同的編號來表示。

第2圖係概要地顯示本發明實施例之分合光稜鏡組。如第2圖所示，此分合光稜鏡組20包括一屋脊型稜鏡21、一三角稜鏡22及一補償稜鏡23。此屋脊型稜鏡21具有一屋脊面211、一反射面212與一第一光出/入面213。此三角稜鏡22具有一全反射面221、一薄膜面222及一第二光出/入面223，且此薄膜面222可反射一第一波長的光束。薄膜面222與第二光出/入面223之夾角為108度，全反射面221與第二光出/入面223之夾角為48度，且全反射面221與薄膜面222之夾角為24度。此外，此三角稜鏡22之全反射面221與屋脊型稜鏡21之反射面212相鄰。補償稜鏡23具有一第三光出/入面231與一第四光出/入面232，並且此補償稜鏡23鄰近三角稜鏡22之薄膜面222設置。第三光出/入面231與第四光出/入面232之夾角為132度，且第四光出/入面232與第二光出/入面223之夾角為132度。

參考第3A圖，當一第一波長光束r1自第二光出/入面223進入三角稜鏡22後，此第一波長光束r1經由三角稜鏡22之全反射面221反射並朝向薄膜面222行進。此薄膜面222將此第一波長光束r1反射，使得此第一波長光束r1以小於臨界角度入射且通過此全反射面221。接著，第一波長光束r1通過屋脊型稜鏡21之反射面212進入此屋脊型稜



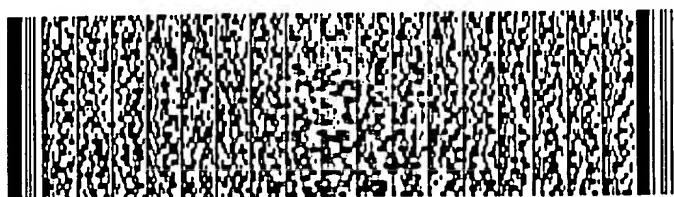
五、發明說明 (4)

鏡21。於此屋脊型稜鏡21中，此第一波長光束r1依序藉由第一光出/入面213、屋脊面211及反射面212產生三次全反射，且以小於臨界角度再次入射第一光出/入面213。最後，第一波長光束r1通過此第一光出/入面213且離開屋脊型稜鏡21。相同地，依據上述路徑，第一波長光束r1可逆向自第一光出/入面213進入此分合光稜鏡組20，且自第二光出/入面223離開此分合光稜鏡組20。

參考第3B圖，當一第二波長光束r2以既定角度入射至補償稜鏡23之第三光出/入面231後，第二波長光束r2將通過此補償稜鏡23與三角稜鏡22之薄膜面222，進入此三角稜鏡22。於此三角稜鏡22中，第二波長光束r2將遵行上述第一波長光束r1之路徑，藉由全反射面221反射並自第二光出/入面223離開此分合光稜鏡組20。相同地，第二波長光束r2亦可逆向地自第二光出/入面223進入此三角稜鏡22，並自補償稜鏡23之第三光出/入面231離開。

參考第3C圖，當一第三波長光束r3以既定角度入射至補償稜鏡23之第四光出/入面232後，第三波長光束r3將通過此補償稜鏡23與三角稜鏡22之薄膜面222、全反射面221，進入屋脊型稜鏡21。於此屋脊型稜鏡21中，第三波長光束r3將遵行上述第一波長光束r1之路徑，且自第一光出/入面213離開此分合光稜鏡組20。相同地，第三波長光束r3亦可逆向地自第一光出/入面213進入此屋脊型稜鏡21，並自補償稜鏡23之第四光出/入面232離開。

[範例一]



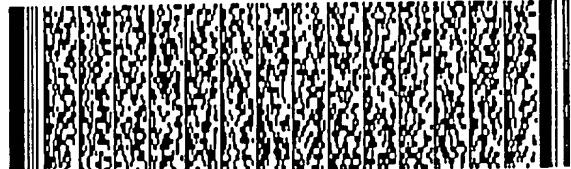
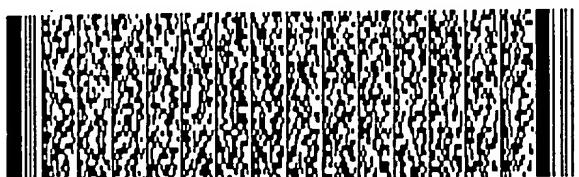
五、發明說明 (5)

第4圖係概要顯示本發明之分合光稜鏡組應用於一光學測距裝置。如第4圖所示，此光學測距裝置30包括一接收光學系統32與一觀測/發射光學系統31。觀測/發射光學系統31具有一第一對物鏡34、上述分合光稜鏡組20、一顯示元件35、一發射元件36及一接目鏡37。接收光學系統32具有一第二對物鏡38及一檢知器39。

目標物產生可見光波長範圍的影像光束自第一對物鏡34進入此光學測距裝置30；接著，可見光波長範圍的影像光束自第二光出/入面223進入分合光稜鏡組20。於此分合光稜鏡組20中，影像光束根據上述第一波長光束 r_1 之路徑行進，並自第一光出/入面213離開。之後，影像光束通過接目鏡37，使得觀測者可清晰地觀看目標物(未顯示)。

發射元件36具有一雷射二極體361與一透鏡組362，並發射一紅外波長光束。此紅外波長光束自補償稜鏡23之第三光出/入面231進入分合光稜鏡組20；接著，此紅外波長光束根據上述第二波長光束 r_2 之路徑行進，並自第二光出/入面223離開。之後，紅外波長光束通過第一對物鏡34，朝向目標物行進。目標物將此紅外波長反射；其中，反射的部分紅外波長光束通過第二對物鏡38，進入接收光學系統32。最後，檢知器39接收紅外波長光束。因此，光學測距裝置30依據紅外波長光束往返目標物與測距裝置之間的飛行時間，計算得光學測距裝置與目標物之間的距離。

顯示元件35，例如液晶顯示元件、LED數字顯示元件，發射既定的窄波長光束，並顯示著量測得的距離。顯



五、發明說明 (6)

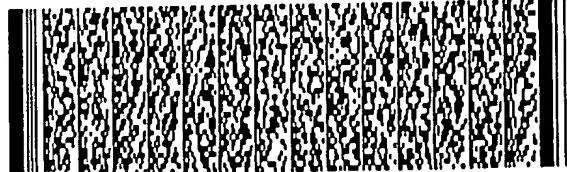
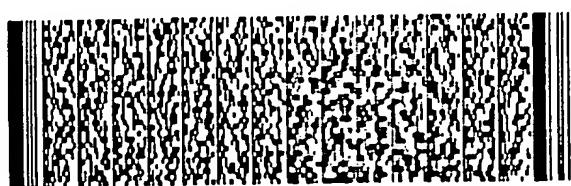
示元件35發射的特定波長的光束自補償稜鏡23之第四光出/入面232進入分合光稜鏡組20。第5圖概要地顯示三角稜鏡之薄膜面之穿透光譜圖。參考第4圖與第5圖，當顯示元件35發射550 nm的窄波長光束時，此窄波長光束根據上述第三波長光束r3之路徑行進，並自第一光出/入面213離開。之後，窄波長光束通過接目鏡37，使得觀測者可清晰地觀看顯示元件顯示的數字。

[範例二]

第6圖係概要顯示本發明之分合光稜鏡組應用於另一光學測距裝置。如第6圖所示，此光學測距裝置50包括一發射光學系統52與一觀測/接收光學系統51。觀測/接收光學系統51具有一第一對物鏡54、上述分合光稜鏡組20、一顯示元件55、一檢知器59及一接目鏡57。發射光學系統52具有一第二對物鏡58及一發射元件56。

目標物產生可見光波長範圍的影像光束自第一對物鏡54進入此光學測距裝置50；接著，可見光波長範圍的影像光束自第二光出/入面223進入分合光稜鏡組20。於此分合光稜鏡組20中，影像光束根據上述第一波長光束r1之路徑行進，並自第一光出/入面213離開。之後，影像光束通過接目鏡57，使得觀測者可清晰地觀看目標物。

發射元件56具有一雷射二極體561與一透鏡組562，並發射一紅外波長光束。此紅外波長光束通過第二對物鏡58，朝向目標物行進。目標物將此紅外波長反射；其中，反射的部分紅外波長光束通過第一對物鏡54，進入觀測/



五、發明說明 (7)

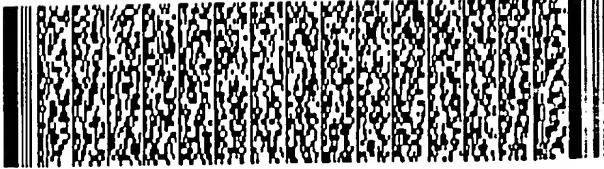
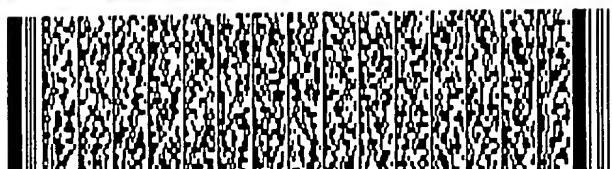
接收光學系統51。於觀測/接收光學系統51中，紅外波長光束自三角稜鏡22之第二光出/入面223進入此分合光稜鏡組20；接著，此紅外波長光束根據上述第二波長光束r2之路徑行進，並自補償稜鏡23之第三光出/入面231離開。最後，檢知器59接收紅外波長光束。因此，光學測距裝置50依據紅外波長光束往返目標物與測距裝置之間的飛行時間，計算得光學測距裝置與目標物之間的距離。

顯示元件55，例如液晶顯示元件、LED數字顯示元件，發射既定的窄波長光束，並顯示著量測得的距離。顯示元件55發射的特定波長的光束自補償稜鏡23之第四光出/入面232進入分合光稜鏡組20。第5圖概要地顯示三角稜鏡之薄膜反射面之穿透光譜圖。參考第6圖與第5圖，當顯示元件發射550 nm的窄波長光束時，此窄波長光束根據上述第三波長光束r3之路徑行進，並自第一光出/入面213離開。之後，窄波長光束通過接目鏡57，使得觀測者可清晰地觀看顯示元件55顯示的數字。

[範例三]

第7圖係概要顯示本發明之分合光稜鏡組應用於另一光學測距裝置。如第7圖所示，此光學測距裝置70包括一接收光學系統72與一觀測/發射光學系統71。觀測/發射光學系統71具有一第一對物鏡74、上述分合光稜鏡組20、一顯示元件75、一發射元件76及一接目鏡77。接收光學系統72具有一第二對物鏡78及一檢知器79。

目標物產生可見光波長範圍的影像光束自第一對物鏡

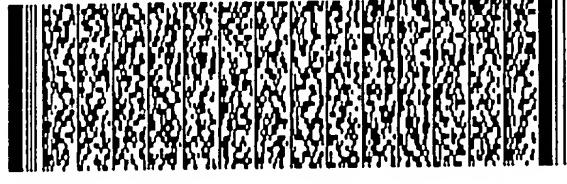
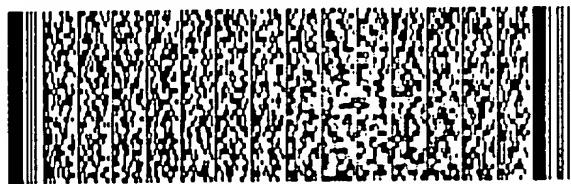


五、發明說明 (8)

74 進入此光學測距裝置70；接著，可見光波長範圍的影像，光束自第一光出/入面213進入分合光稜鏡組20。於此分合光稜鏡組20中，影像光束根據上述第一波長光束r1之路徑行進，並自第二光出/入面223離開。之後，影像光束通過接目鏡77，使得觀測者可清晰地觀看目標物。

發射元件76具有一雷射二極體761與一透鏡組762，並發射一紅外波長光束。此紅外波長光束自補償稜鏡23之第四光出/入面232進入分合光稜鏡組20；接著，此紅外波長光束根據上述第三波長光束r3之路徑行進，並自第一光出/入面213離開。之後，紅外波長光束通過第一對物鏡74，朝向目標物行進。目標物將此紅外波長反射；其中，反射的部分紅外波長光束通過第二對物鏡78，進入接收光學系統72。最後，檢知器79接收紅外波長光束。因此，光學測距裝置70依據紅外波長光束往返目標物與測距裝置之間的飛行時間，計算得光學測距裝置與目標物之間的距離。

顯示元件75，例如液晶顯示元件、LED數字顯示元件，發射既定的窄波長光束，並顯示著量測得的距離。顯示元件75發射的特定波長的光束自補償稜鏡23之第三光出/入面231進入分合光稜鏡組20。第5圖概要地顯示三角稜鏡之薄膜面之穿透光譜圖。參考第7圖與第5圖，當顯示元件75發射550 nm的窄波長光束時，此窄波長光束根據上述第二波長光束r2之路徑行進，並自第二光出/入面223離開。之後，窄波長光束通過接目鏡77，使得觀測者可清晰地觀看顯示元件75顯示的數字。



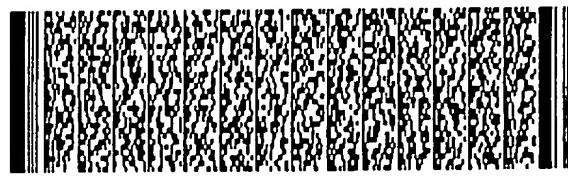
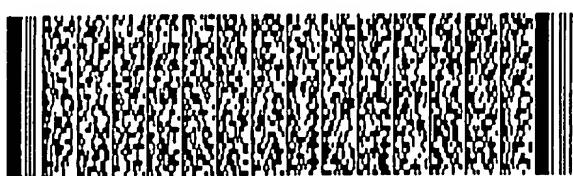
五、發明說明 (9)

[範例四]

第8圖係概要顯示本發明之分合光稜鏡組應用於另一光學測距裝置。如第8圖所示，此光學測距裝置90包括一發射光學系統92與一觀測/接收光學系統91。觀測/接收光學系統91具有一第一對物鏡94、上述分合光稜鏡組20、一顯示元件95、一檢知器99及一接目鏡97。發射光學系統92具有一第二對物鏡98及一發射元件96。

目標物產生可見光波長範圍的影像光束自第一對物鏡94進入此光學測距裝置90；接著，可見光波長範圍的影像光束自第一光出/入面213進入分合光稜鏡組20。於此分合光稜鏡組20中，影像光束根據上述第一波長光束 r_1 之路徑行進，並自第二光出/入面223離開。之後，影像光束通過接目鏡97，使得觀測者可清晰地觀看目標物。

發射元件96具有一雷射二極體961與一透鏡組962，並發射一紅外波長光束。此紅外波長光束通過第二對物鏡98，朝向目標物行進。目標物將此紅外波長反射；其中，反射的部分紅外波長光束通過第一對物鏡94，進入觀測/接收光學系統91。於觀測/接收光學系統91中，紅外波長光束自屋脊型稜鏡21之第一光出/入面213進入此分合光稜鏡組20；接著，此紅外波長光束根據上述第三波長光束 r_3 之路徑行進，並自補償稜鏡23之第四光出/入面232離開。最後，檢知器99接收紅外波長光束。因此，光學測距裝置90依據紅外波長光束往返目標物與測距裝置之間的飛行時間，計算得光學測距裝置與目標物之間的距離。



五、發明說明 (10)

顯示元件95，例如液晶顯示元件、LED數字顯示元件，發射既定的窄波長光束，並顯示著量測得的距離。顯示元件95發射的特定波長的光束自補償棱鏡23之第三光出/入面231進入分合光棱鏡組20。第5圖概要地顯示三角棱鏡之薄膜面之穿透光譜圖。參考第8圖與第5圖，當顯示元件95發射550 nm的窄波長光束時，此窄波長光束根據上述第二波長光束r2之路徑行進，並自第二光出/入面223離開。之後，窄波長光束通過接目鏡97，使得觀測者可清晰地觀看顯示元件顯示的數字。

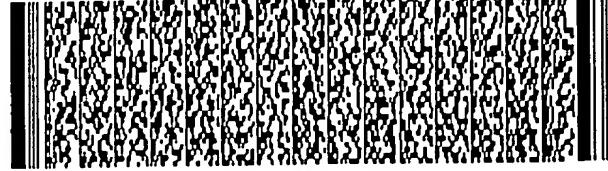
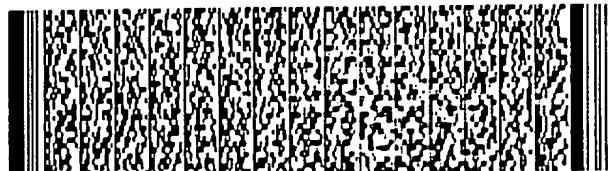
歸納上述，本發明之分合光棱鏡組可使於不同方向行進的光束，構成於同一光軸行進。

於本發明中，主動發光的顯示元件亦可採用有機發光二極體顯示器(Organic Light-Emitting Diode)。

應用本發明之分合光棱鏡組之光學測距裝置，使得發射元件與觀測者共用同一對物鏡；並同時使得顯示元件與目標物共用同一接目鏡。

由於本發明使用主動發光的顯示元件；因此，即使於陰暗的環境中量測目標物的距離，亦可清晰的顯示目標物的距離。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。



圖式簡單說明

第1圖概要顯示一種揭露於美國專利第6,441,887號之光學測距裝置；

第2圖係概要地顯示本發明實施例之分合光稜鏡組；

第3A圖至第3C圖係概要顯示各種波長光束於該分合光稜鏡組中的光路徑；

第4圖係概要顯示本發明之分合光稜鏡組應用於一光學測距裝置；

第5圖概要地顯示三角稜鏡之薄膜面之穿透光譜圖；

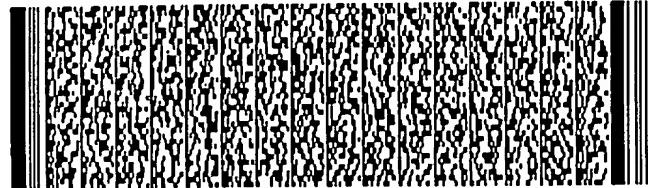
第6圖係概要顯示本發明之分合光稜鏡組應用於另一光學測距裝置；

第7圖係概要顯示本發明之分合光稜鏡組應用於另一光學測距裝置；

第8圖係概要顯示本發明之分合光稜鏡組應用於另一光學測距裝置。

【圖式之主要元件代表符號簡單說明】

10~光學測距裝置；	11~觀測/發射光學系統；
12~接收光學系統；	13~稜鏡組；
14~第一對物鏡組；	15~發射元件；
16~顯示元件；	17~接目鏡組；
20~分合光稜鏡組；	21~屋脊型稜鏡；
22~三角稜鏡；	23~補償稜鏡；
211~屋脊面；	212~反射面；
213~第一光出/入面；	221~全反射面；
222~薄膜面；	223~第二光出/入面；



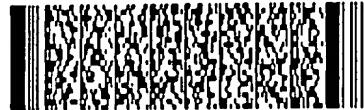
圖式簡單說明

- 231~ 第三光出/入面；
r1~ 第一波長光束；
r3~ 第三波長光束；
31~ 觀測/發射光學系統；
34~ 第一對物鏡；
36~ 發射元件；
38~ 第二對物鏡；
361~ 雷射二極體；
50~ 光學測距裝置；
52~ 發射光學系統；
55~ 顯示元件；
57~ 接目鏡；
59~ 檢知器；
562~ 透鏡組；
71~ 觀測/發射光學系統；
74~ 第一對物鏡；
76~ 發射元件；
78~ 第二對物鏡；
761~ 雷射二極體；
90~ 光學測距裝置；
92~ 發射光學系統；
95~ 顯示元件；
97~ 接目鏡；
99~ 檢知器；
232~ 第四光出/入面；
r2~ 第二波長光束；
30~ 光學測距裝置；
32~ 接收光學系統；
35~ 顯示元件；
37~ 接目鏡；
39~ 檢知器；
362~ 透鏡組；
51~ 觀測/接收光學系統；
54~ 第一對物鏡；
56~ 發射元件；
58~ 第二對物鏡；
561~ 雷射二極體；
70~ 光學測距裝置；
72~ 接收光學系統；
75~ 顯示元件；
77~ 接目鏡；
79~ 檢知器；
762~ 透鏡組；
91~ 觀測/接收光學系統；
94~ 第一對物鏡；
96~ 發射元件；
98~ 第二對物鏡；
961~ 雷射二極體；



圖式簡單說明

962~透鏡組。



六、申請專利範圍

1. 一種分合光稜鏡組，其包括：

一屋脊型稜鏡，具有一第一光出/入面、一屋脊面與一反射面，當一第一波長光束自第一光出/入面進入此屋脊型稜鏡後，該第一波長光束依序藉由該反射面、該屋脊面及該第一光出/入面全反射，並且自該反射面離開；

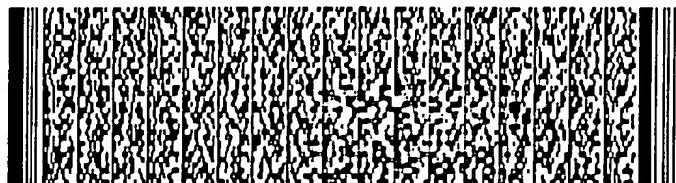
一三角稜鏡，具有一第二光出/入面、一薄膜面與一全反射面，其中，來自該屋脊型稜鏡之第一波長光束自該全反射面進入該三角稜鏡，並依序藉由該薄膜面與該全反射面反射後，自該第二光出/入面離開；及

一補償稜鏡，鄰近三角稜鏡之薄膜面設置，其具有一第三光出/入面與一第四光出/入面；

當一第二波長光束自該第三光出/入面進入該補償稜鏡後，該第二波長光束通過該薄膜面進入該三角稜鏡，接著藉由該全反射面反射後，自該三角稜鏡之第二光出/入面發射，最後，該第二波長光束之光軸係與上述第一波長光束之光軸同軸；且

當一第三波長光束自該第四光出/入面進入該補償稜鏡後，該第三波長光束通過該薄膜面進入該三角稜鏡，接著該第三波長光束通過該反射面進入該屋脊型稜鏡，於該屋脊型稜鏡中，該第三波長光束依序藉由該第一光出/入面、該屋脊面及該反射面全反射，自該屋脊型稜鏡之第一光出/入面發射，最後，該第三波長光束之光軸係與上述第一波長光束之光軸同軸。

2. 如申請專利範圍第1項所述之分合光稜鏡組，其



六、申請專利範圍

中，該薄膜面可使該第一波長光束反射，且使該第二波長光束與該第三波長光束通過。

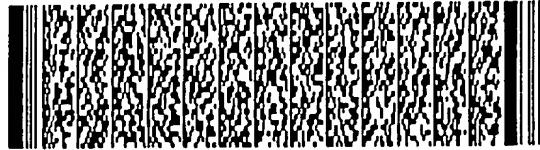
3. 如申請專利範圍第1項所述之分合光稜鏡組，其中，該第二光出/入面與該全反射面之夾角為48度，該第二光出/入面與該薄膜面之夾角為108度，該薄膜面與該全反射面之夾角為24度，該第三光出/入面與該第四光出/入面之夾角為132度，該第四光出/入面與該第二光出/入面之夾角為132度，以及該第三光出/入面與該薄膜面之夾角為24度。

4. 如申請專利範圍第1項所述之分合光稜鏡組，其中，與上述第一波長光束之光軸同軸的一第二波長光束入射該三角稜鏡之該第二光出/入面，藉由該全反射面反射至該補償稜鏡，且自該補償稜鏡之第三光出/入面發射；以及與上述第一波長光束之光軸同軸的一第三波長光束入射該第一光出/入面，依序藉由該反射面、該屋脊面及該第一光出/入面全反射後，通過該三角稜鏡進入該補償稜鏡，最後，該第三波長光束自該第四光出/入面發射。

5. 一種分合光稜鏡組，其包括：

一三角稜鏡，具有一第二光出/入面、一薄膜面與一全反射面，當一第一波長光束自第二光出/入面進入此三角稜鏡後，該第一波長光束依序藉由該全反射面與該薄膜面反射，並且自該全反射面離開；

一屋脊型稜鏡，具有一第一光出/入面、一屋脊面與一反射面，其中，來自該三角稜鏡之第一波長光束自該反



六、申請專利範圍

射面進入該屋脊型稜鏡，並依序藉由該第一光出/入面、該屋脊面及該反射面全反射後，自該第一光出入面離開；及

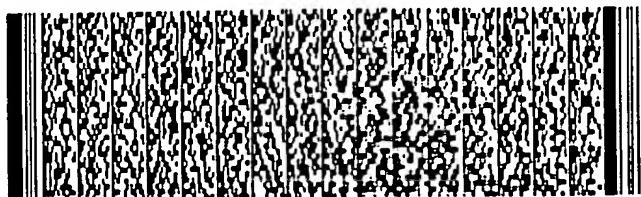
一補償稜鏡，鄰近三角稜鏡之薄膜面設置，其具有一第三光出/入面與一第四光出/入面；

當一第二波長光束自該第三光出/入面進入該補償稜鏡後，該第二波長光束通過該薄膜面進入該三角稜鏡，接著藉由該全反射面反射後，自該三角稜鏡之第二光出/入面發射，最後，該第二波長光束之光軸係與上述第一波長光束之光軸同軸；且

當一第三波長光束自該第四光出/入面進入該補償稜鏡後，該第三波長光束通過該薄膜面進入該三角稜鏡，接著該第三波長光束通過該反射面進入該屋脊型稜鏡，於該屋脊型稜鏡中，該第三波長光束依序藉由該第一光出/入面、該屋脊面及該反射面全反射，自該屋脊型稜鏡之第一光出/入面發射，最後，該第三波長光束之光軸係與上述第一波長光束之光軸同軸。

6. 如申請專利範圍第5項所述之分合光稜鏡組，其中，該薄膜面可使該第一波長光束反射，且使該第二波長光束與該第三波長光束通過。

7. 如申請專利範圍第5項所述之分合光稜鏡組，其中，該第二光出/入面與該全反射面之夾角為48度，該第二光出/入面與該薄膜面之夾角為108度，該薄膜面與該全反射面之夾角為24度，該第三光出/入面與該第四光出/入



六、申請專利範圍

面之夾角為132度，該第四光出/入面與該第二光出/入面之夾角為132度，以及該第三光出/入面與該薄膜面之夾角為24度。

8. 如申請專利範圍第5項所述之分合光稜鏡組，其中，與上述第一波長光束之光軸同軸的一第二波長光束入射該三角稜鏡之該第二光出/入面，藉由該全反射面反射至該補償稜鏡，且自該補償稜鏡之第三光出/入面發射；以及與上述第一波長光束之光軸同軸的一第三波長光束入射該第一光出/入面，依序藉由該反射面、該屋脊面及該第一光出/入面全反射後，通過該三角稜鏡進入該補償稜鏡，最後，該第三波長光束自該第四光出/入面發射。

9. 一種測距裝置，用以量測一使用者與一目標物之間的距離，其包括：

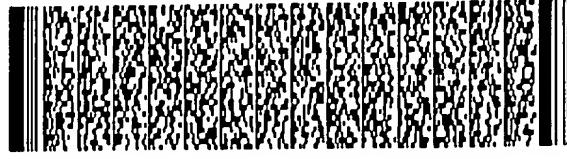
一觀測/發射光學系統，包括

一第一對物鏡，接收來自該目標物之影像光束；

如申請專利範圍第1項所述的分合光稜鏡組，其中，該影像光束入射該第一光出/入面，並根據上述第一波長光束之路徑自該第二光出/入面發射；

一接目鏡，接收該影像光束，並使該使用者觀測得該目標物；

一發射元件，朝向該分合光稜鏡組之第四光出/入面發射一不可見光束，其中，該不可見光束根據上述第三波長光束之路徑自該第一光出/入面發射朝向該第一對物鏡行進，接著該不可見光束自該第一對物鏡發射，朝向該目



六、申請專利範圍

標物行進；及

一顯示元件，朝向該分合光稜鏡組之第三光出/入面發射一窄波段光束並顯示距離，其中，該窄波段光束根據上述第二波長光束之路徑自該第二光出/入面發射朝向該接目鏡行進，使得該使用者看見該顯示元件顯示之距離；

以及

一接收光學系統，包括

一第二對物鏡，接收該目標物反射之該不可見光束；及

一檢知器，接收通過該第二對物鏡之該不可見光束。

10. 如申請專利範圍第9項所述之測距裝置，其中上述發射元件係一雷射二極體。

11. 如申請專利範圍第9項所述之測距裝置，其中上述顯示元件係一主動發光的液晶顯示元件、一LED數字顯示元件或一有機發光二極體顯示器。

12. 一種測距裝置，用以量測一使用者與一目標物之間的距離，其包括：

一接收光學系統，包括

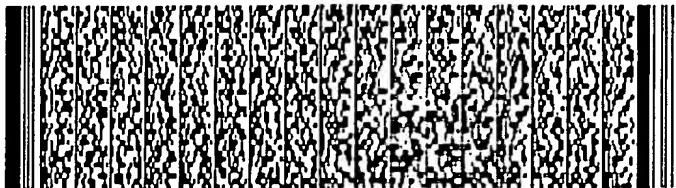
一發射元件，發射一不可見光束；及

一第二對物鏡，將上述不可見光束導引指向目標物行進；

以及

一觀測/接收光學系統，包括

一第一對物鏡，接收來自該目標物之影像光束及該目



六、申請專利範圍

標物反射的該不可見光束；

如申請專利範圍第1項所述的分合光稜鏡組，其中，該影像光束入射該第一光出/入面，並根據上述第一波長光束之路徑自該第二光出/入面發射，以及該不可見光束入射該第一光出/入面後，根據上述第三波長光束之路徑自該第四光出/入面發射；

一接目鏡，接收該影像光束，並使該使用者觀測得該目標物；

一檢知器，接收自該第四光出/入面發射的該不可見光束；及

一顯示元件，朝向該分合光稜鏡組之第三光出/入面發射一窄波段光束並顯示距離，其中，該窄波段光束根據上述第二波長光束之路徑自該第二光出/入面發射朝向該接目鏡行進，使得該使用者看見該顯示元件顯示之距離。

13. 如申請專利範圍第12項所述之測距裝置，其中上述發射元件係一雷射二極體。

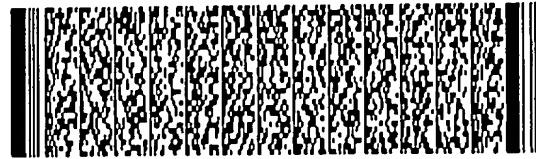
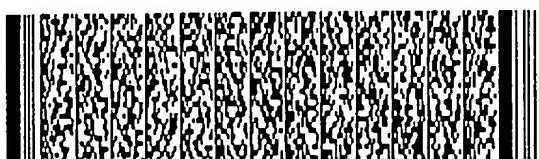
14. 如申請專利範圍第12項所述之測距裝置，其中上述顯示元件係一主動發光的液晶顯示元件、一LED數字顯示元件或一有機發光二極體顯示器。

15. 一種測距裝置，用以量測一使用者與一目標物之間的距離，其包括：

一觀測/發射光學系統，包括

一第一對物鏡，接收來自該目標物之影像光束；

如申請專利範圍第5項所述的分合光稜鏡組，其中，



六、申請專利範圍

該影像光束入射該第二光出/入面，並根據上述第一波長光束之路徑自該第一光出/入面發射；

一接目鏡，接收該影像光束，並使該使用者觀測得該目標物；

一發射元件，朝向該分合光稜鏡組之第三光出/入面發射一不可見光束，其中，該不可見光束根據上述第二波長光束之路徑自該第二光出/入面發射朝向該第一對物鏡行進，接著該不可見光束自該第一對物鏡發射，朝向該目標物行進；及

一顯示元件，朝向該分合光稜鏡組之第四光出/入面發射一窄波段光束並顯示距離，其中，該窄波段光束根據上述第三波長光束之路徑自該第一光出/入面發射朝向該接目鏡行進，使得該使用者看見該顯示元件顯示之距離；

以及

一接收光學系統，包括

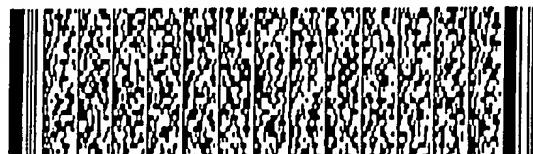
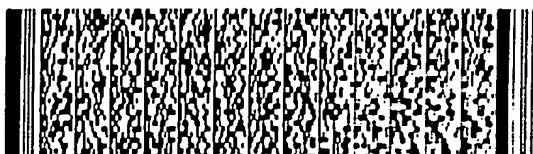
一第二對物鏡，接收該目標物反射之該不可見光束；及

一檢知器，接收通過該第二對物鏡之該不可見光束。

16. 如申請專利範圍第15項所述之測距裝置，其中上述發射元件係一雷射二極體。

17. 如申請專利範圍第15項所述之測距裝置，其中上述顯示元件係一主動發光的液晶顯示元件、一LED數字顯示元件或一有機發光二極體顯示器。

18. 一種測距裝置，用以量測一使用者與一目標物之



六、申請專利範圍

間的距離，其包括：

一接收光學系統，包括

一發射元件，發射一不可見光束；及

一第二對物鏡，將上述不可見光束導引指向目標物行進；

以及

一觀測/接收光學系統，包括

一第一對物鏡，接收來自該目標物之影像光束及該目標物反射的該不可見光束；

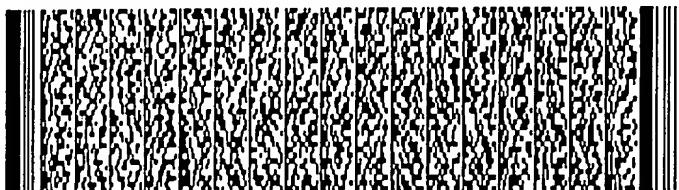
如申請專利範圍第5項所述的分合光稜鏡組，其中，該影像光束入射該第二光出/入面，並根據上述第一波長光束之路徑自該第一光出/入面發射，以及該不可見光束入射該第二光出/入面後，根據上述第二波長光束之路徑自該第三光出/入面發射；

一接目鏡，接收該影像光束，並使該使用者觀測得該目標物；

一檢知器，接收自該第三光出/入面發射的該不可見光束；及

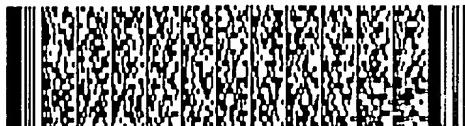
一顯示元件，朝向該分合光稜鏡組之第四光出/入面發射一窄波段光束並顯示距離，其中，該窄波段光束根據上述第三波長光束之路徑自該第一光出/入面發射朝向該接目鏡行進，使得該使用者看見該顯示元件顯示之距離。

19. 如申請專利範圍第18項所述之測距裝置，其中上述發射元件係一雷射二極體。

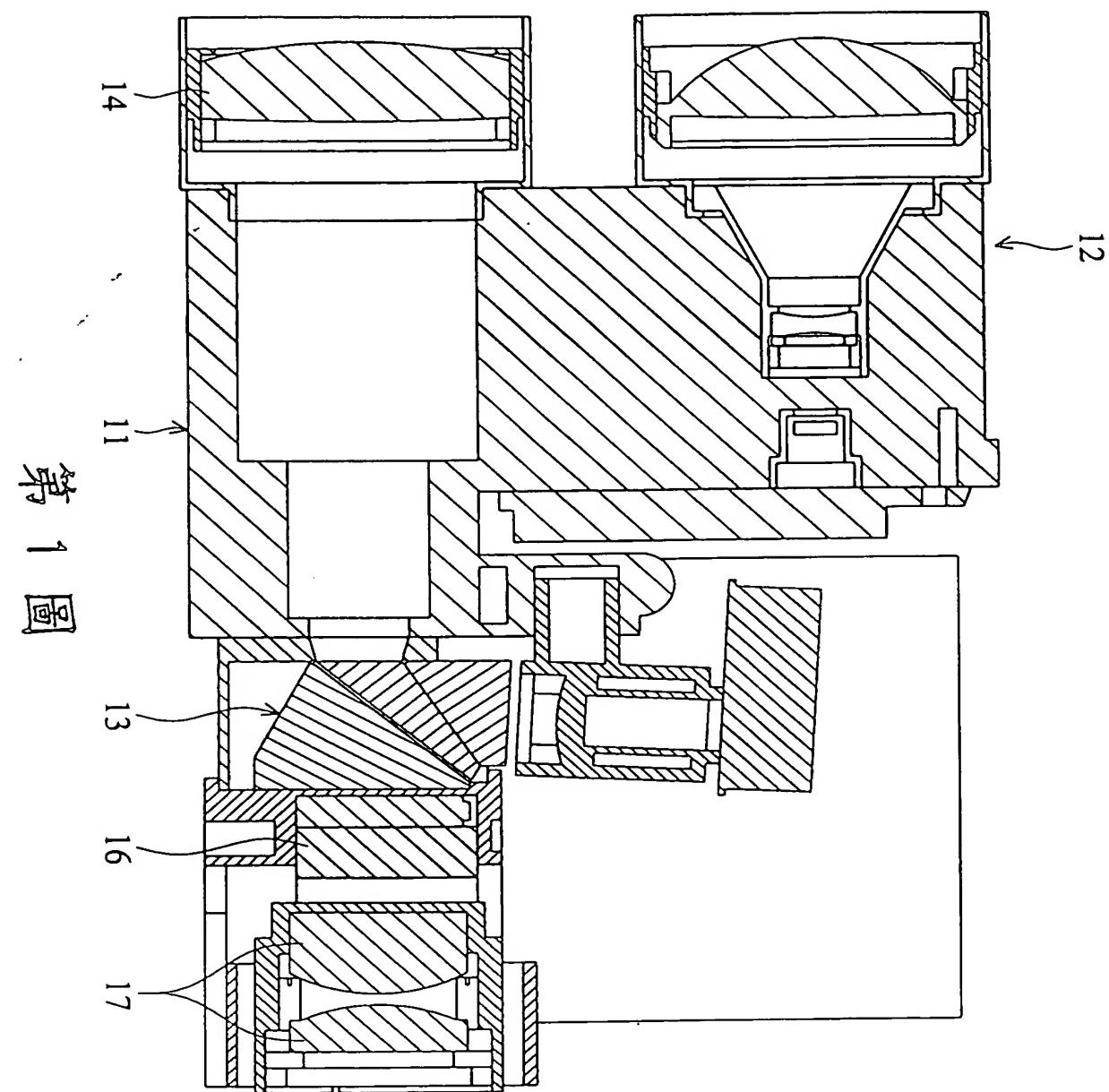


六、申請專利範圍

20. 如申請專利範圍第18項所述之測距裝置，其中上述顯示元件係一主動發光的液晶顯示元件、一LED數字顯示元件或一有機發光二極體顯示器。

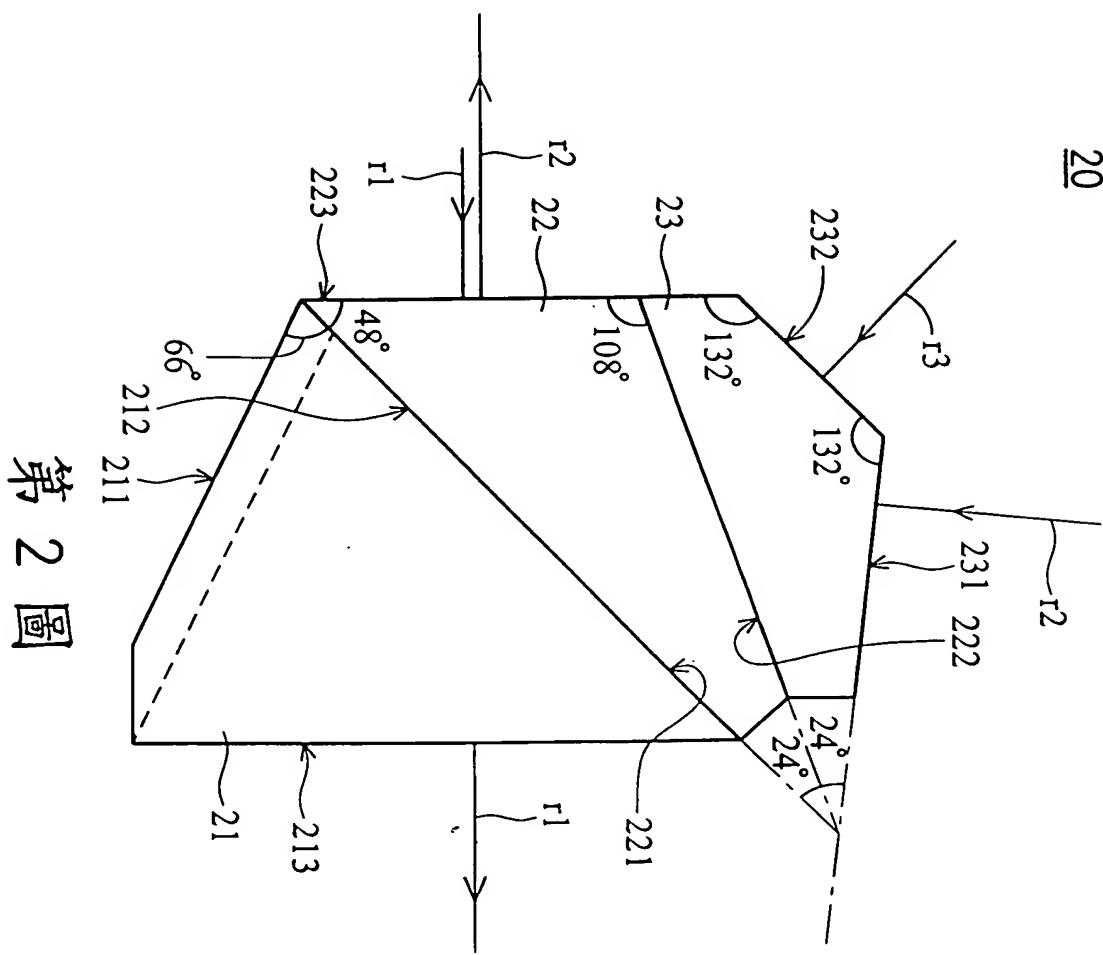


10



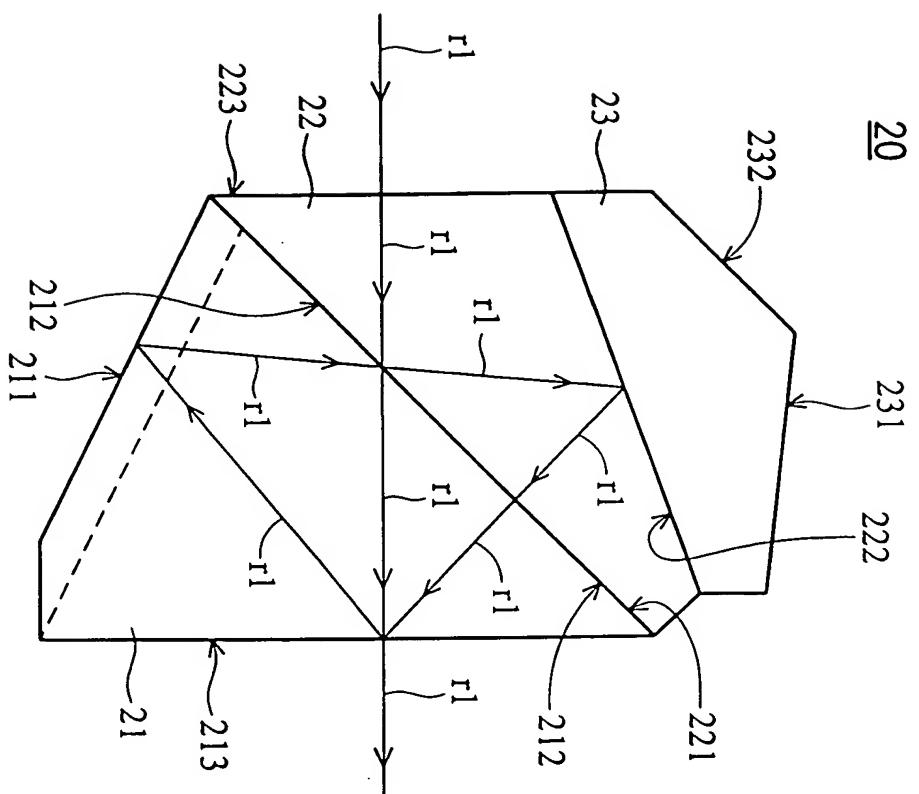
第 1 図

20

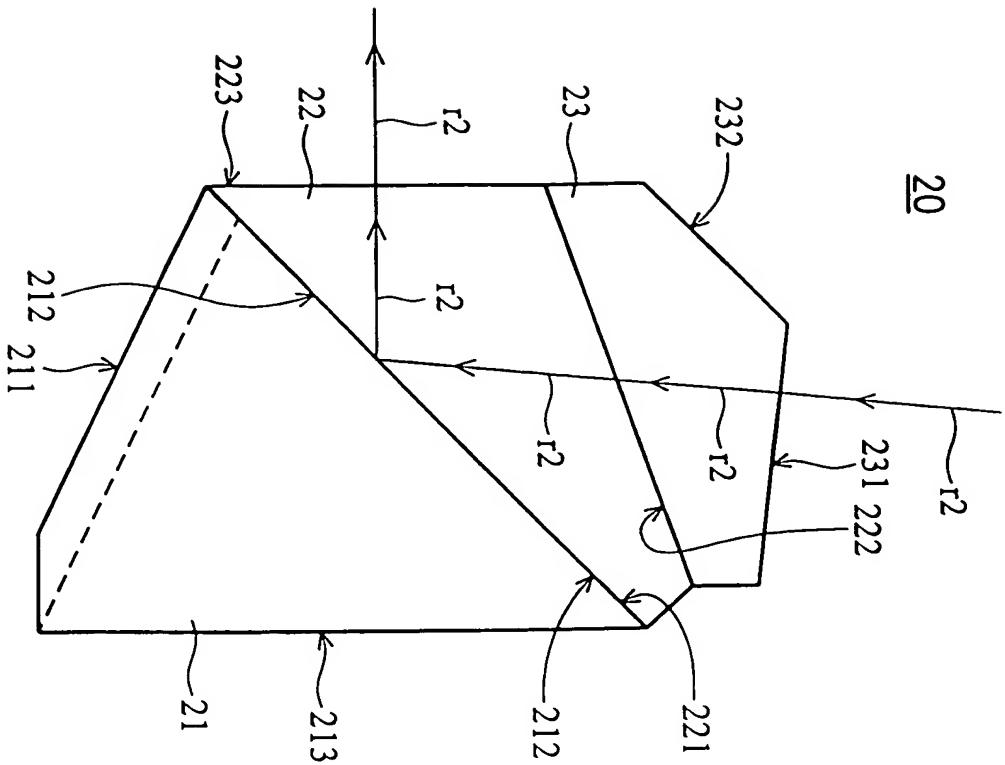


第 2 図

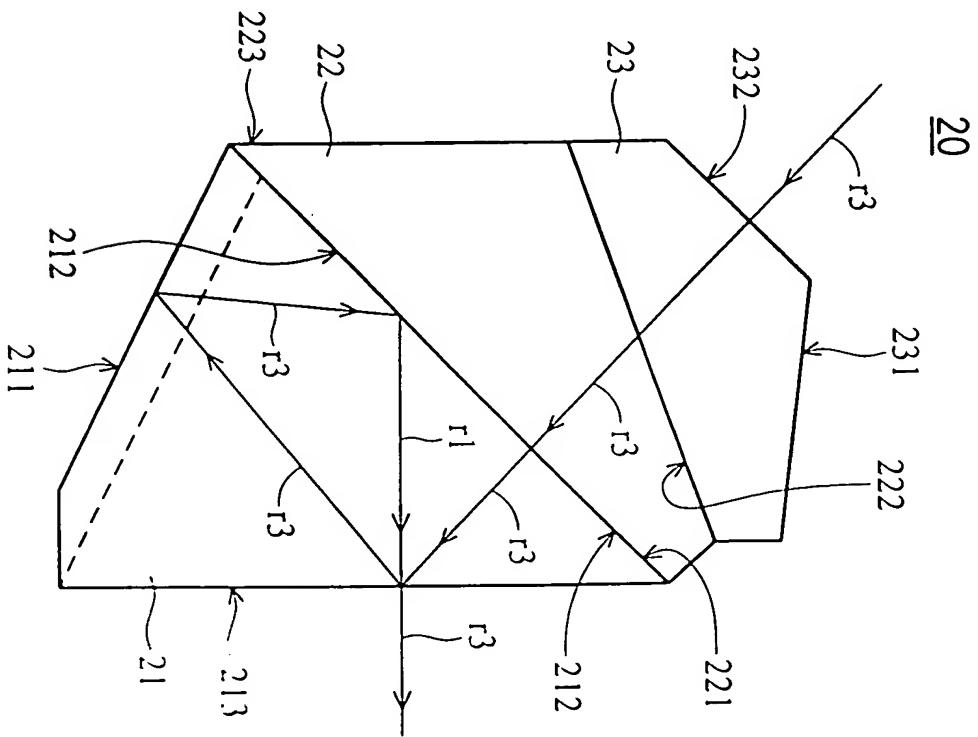
20



第3A圖



第3B圖



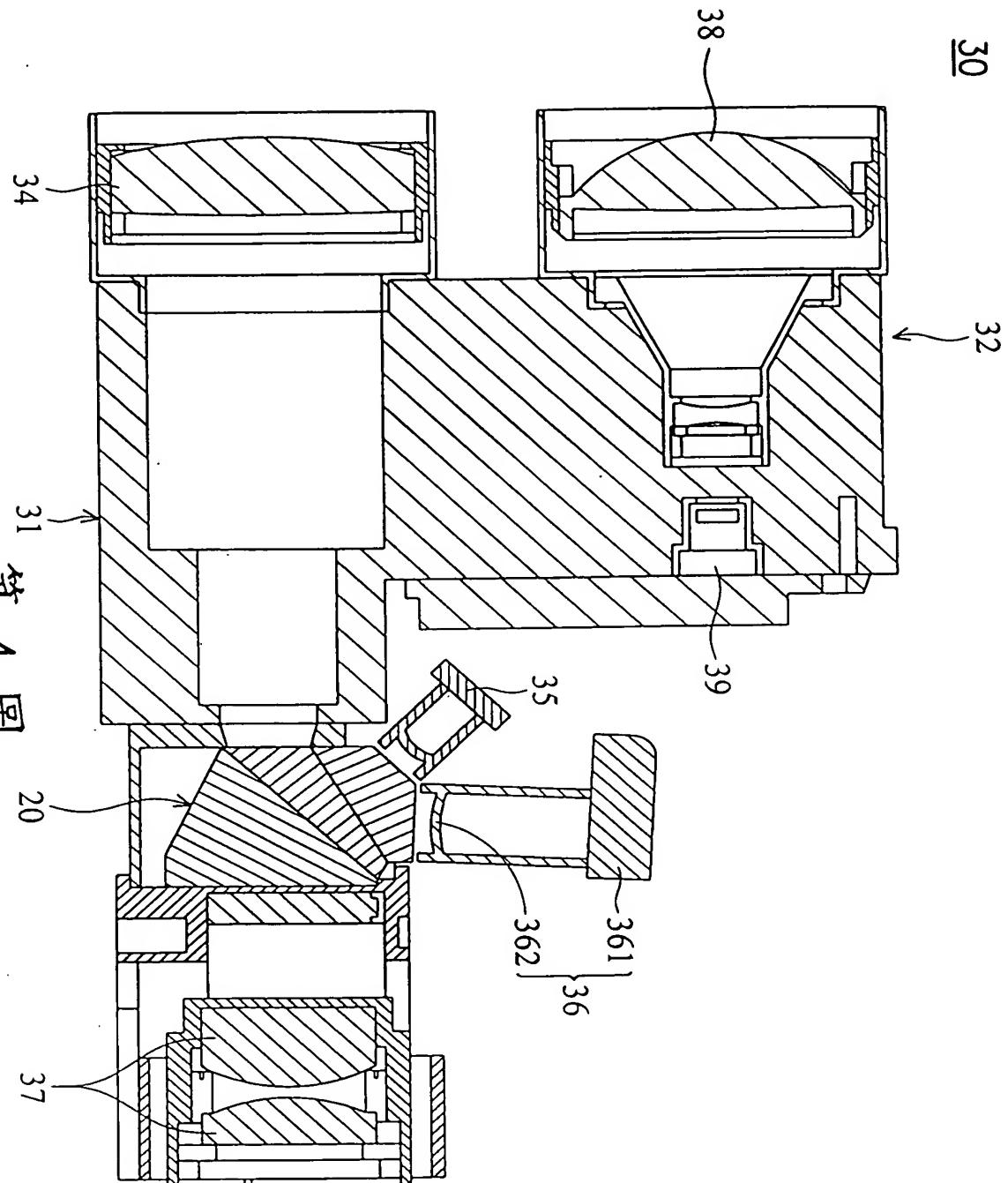
第3C圖

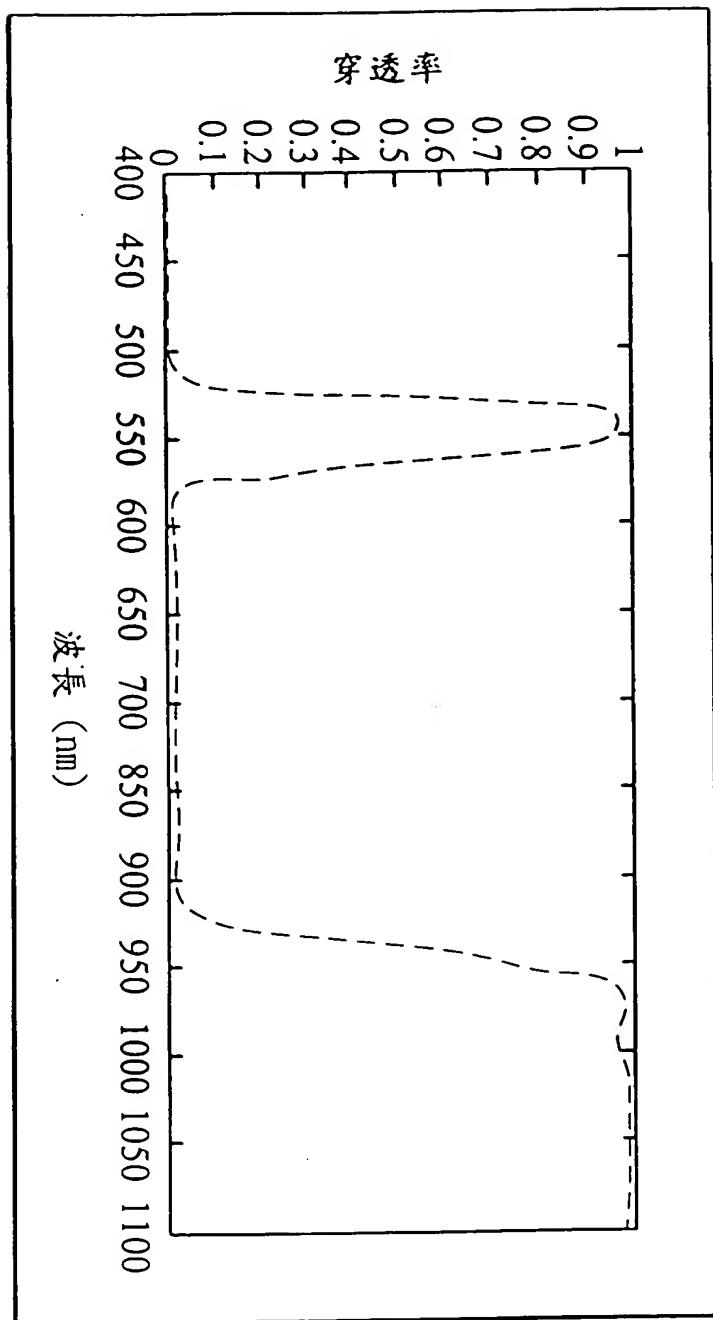
30

32

38

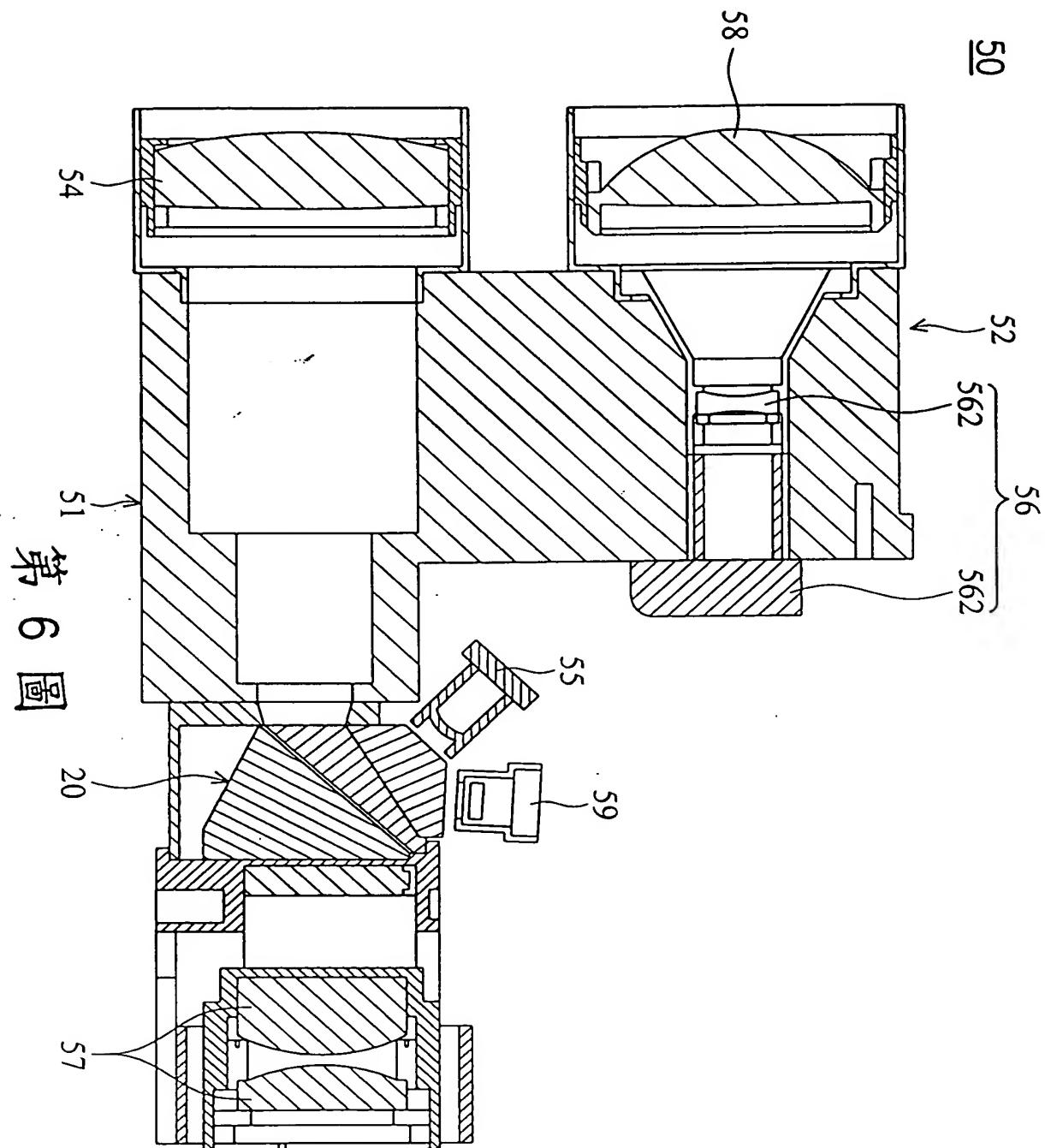
第 4 圖



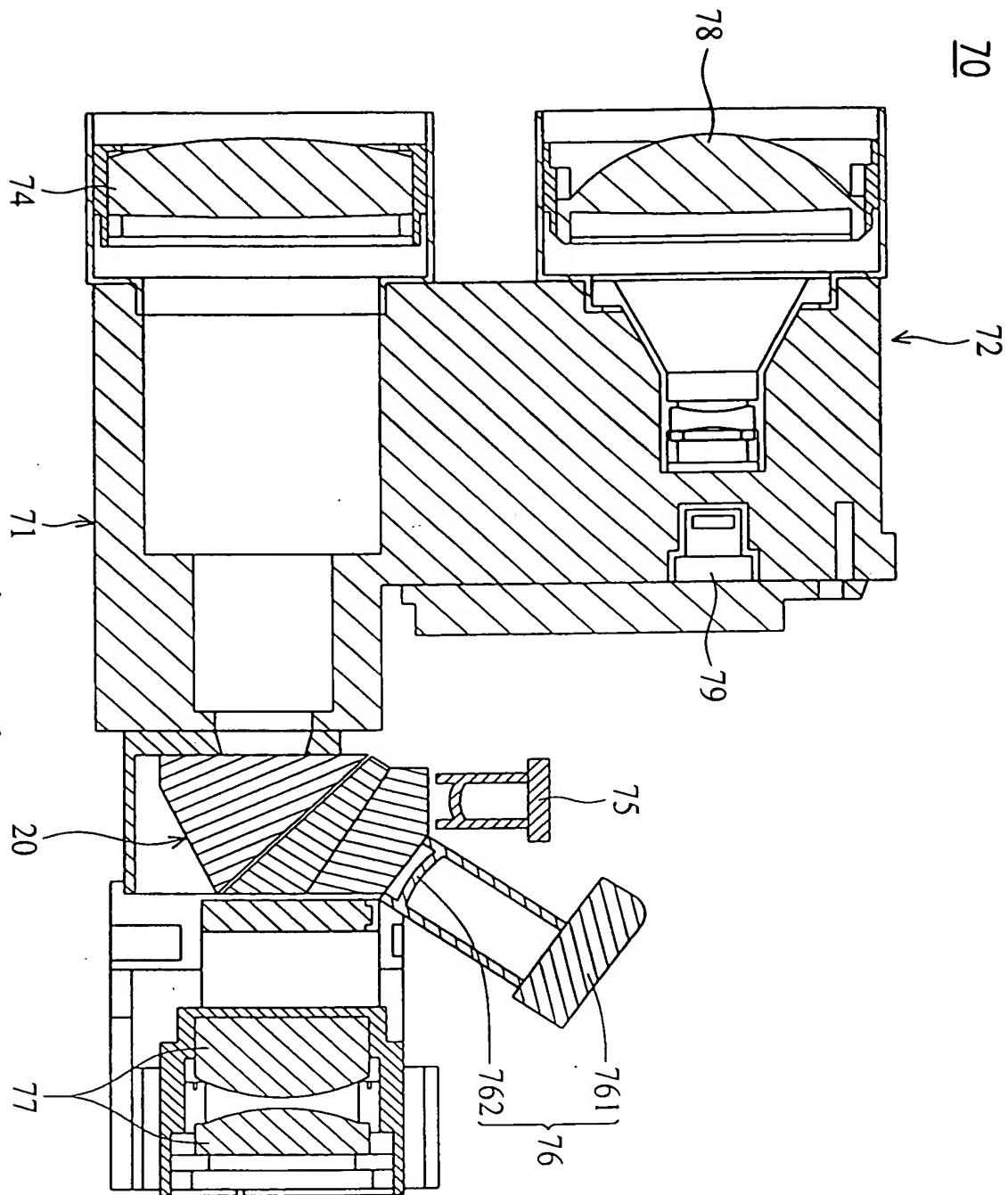


第 5 圖

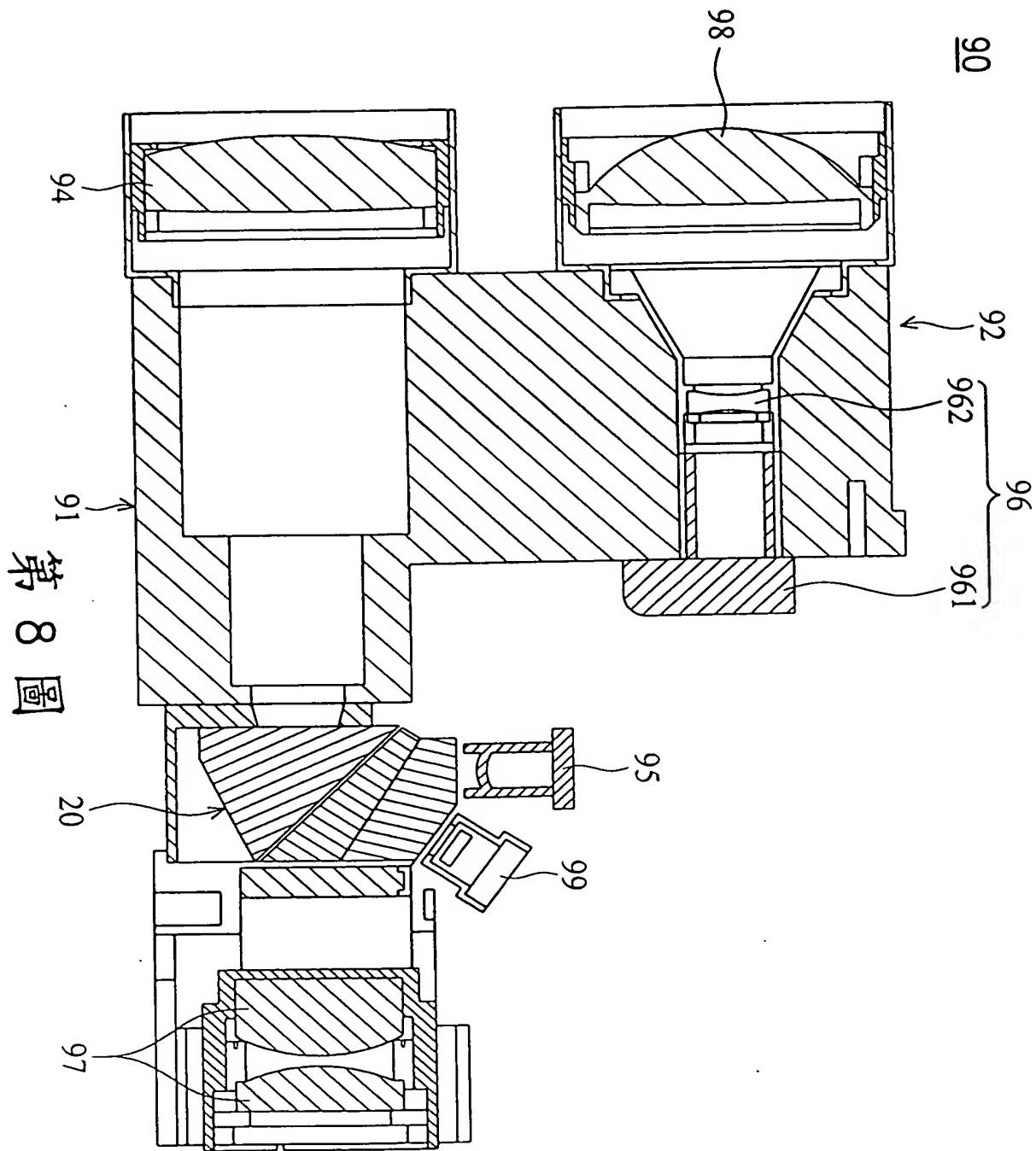
6



第6圖



第 7 圖



第 8 圖

第 1/26 頁



第 2/26 頁



第 3/26 頁



第 4/26 頁



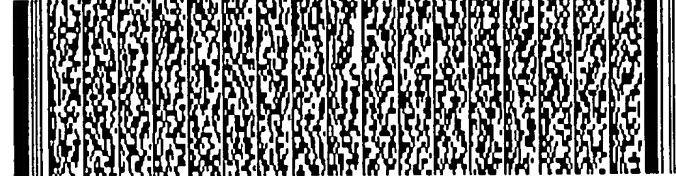
第 5/26 頁



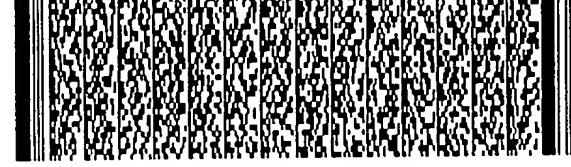
第 5/26 頁



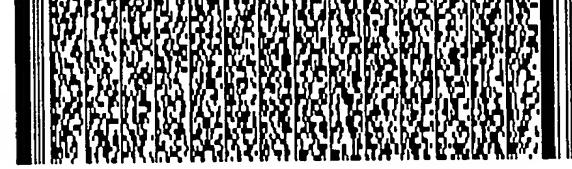
第 6/26 頁



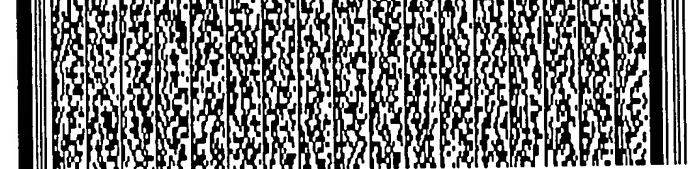
第 7/26 頁



第 7/26 頁



第 8/26 頁



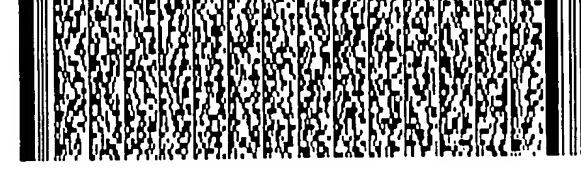
第 9/26 頁



第 9/26 頁



第 10/26 頁



第 10/26 頁



第 11/26 頁



第 11/26 頁



申請案件名稱:分合光稜鏡組及應用此稜鏡組之測距裝置

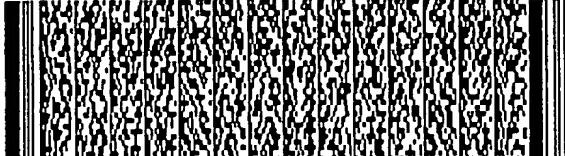
第 12/26 頁



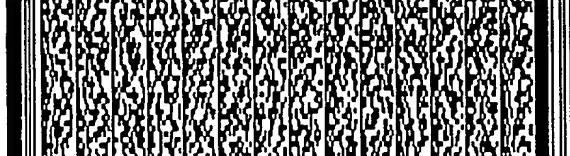
第 12/26 頁



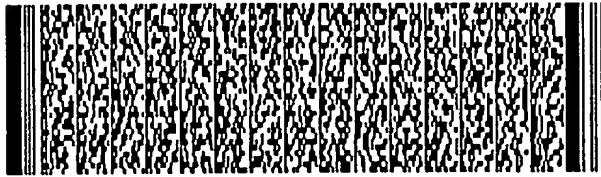
第 13/26 頁



第 13/26 頁



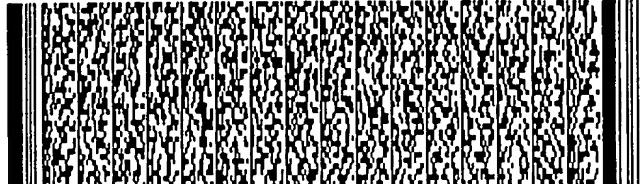
第 14/26 頁



第 14/26 頁



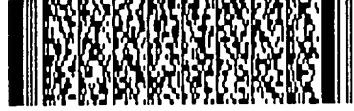
第 15/26 頁



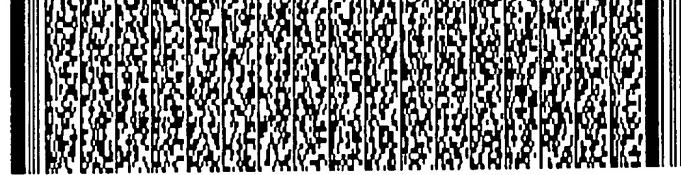
第 16/26 頁



第 17/26 頁



第 18/26 頁



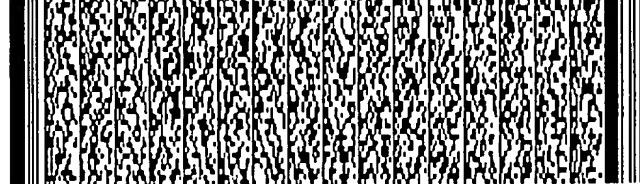
第 19/26 頁



第 19/26 頁



第 20/26 頁



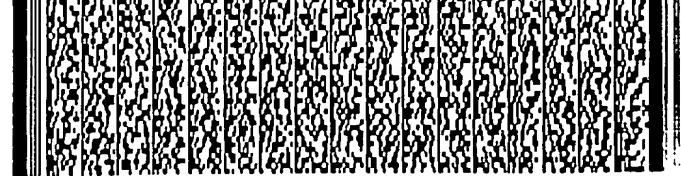
第 21/26 頁



第 21/26 頁

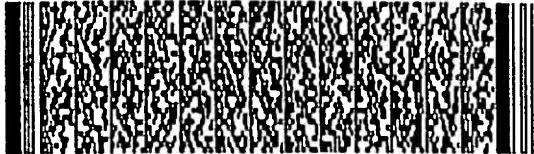


第 22/26 頁

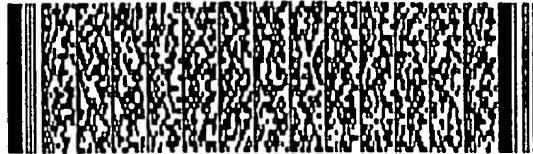


申請案件名稱:分合光棱鏡組及應用此棱鏡組之測距裝置

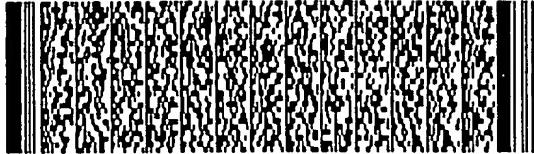
第 23/26 頁



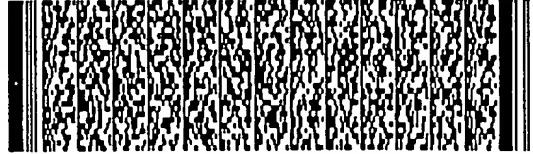
第 23/26 頁



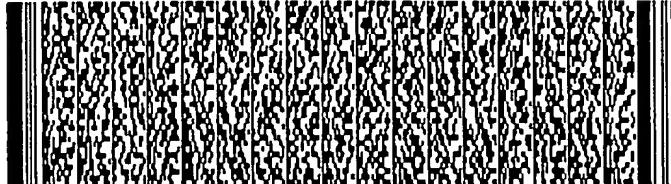
第 24/26 頁



第 24/26 頁



第 25/26 頁



第 26/26 頁

